

Genética: Segunda lei, interação e populações



Genética: Segunda lei, interação e populações

1. Analise as assertivas abaixo.

I - Em camundongos, quando se cruza um indivíduo preto de genótipo AA_{pp} com um branco de genótipo $aaPP$ obtém-se um indivíduo aguti de genótipo $AaPp$. Cruzando-se os indivíduos heterozigotos de F-1, obtém-se uma progênie de 9/16 aguti; 3/16 preto; e 4/16 brancos. Como a proporção fenotípica do diíbridismo está alterada, estamos diante de um caso de epistasia dominante.

II - A proporção fenotípica 9/16 preta-curta; 3/16 preta-longa; 3/16 marrom-curta; e 1/16 marrom longa acontece em porquinhos da índia para a cor da pelagem e o tamanho do pêlos. Daí, podemos afirmar corretamente que se trata de um caso de segregação independente do tipo diíbridismo.

III - Quando se cruza periquitos de plumagem amarela com periquitos de plumagem azul, ambos puros, obtém-se periquitos de plumagem verde. Quando se cruza os periquitos de F-1 entre si obtém-se uma F-2 com a seguinte proporção fenotípica: 9/16 verdes; 3/16 azuis; 3/16 amarelos; 1/16 brancos. Observa-se que essa proporção é a mesma do diíbridismo, porém com classes fenotípicas alteradas para a manifestação, apenas da cor. Portanto, estamos diante de um caso de interação gênica.

São verdadeiras as assertivas

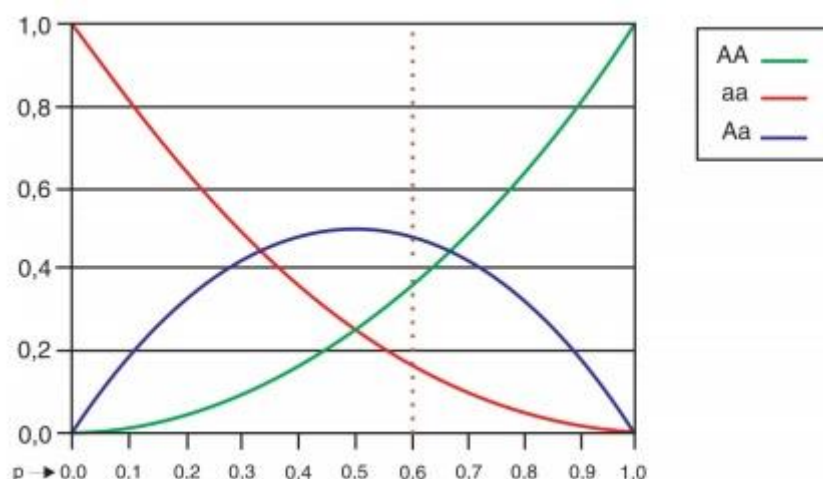
- a) I e II apenas.
- b) I e III apenas.
- c) II e III apenas.
- d) I, II e III.

2. Sabe-se que a sensibilidade ao PTC em humanos (gosto amargo sentido na presença de pequenas dosagens da substância fenilcarbamida) é determinada por um gene dominante enquanto o albinismo é determinado por um gene recessivo. Ambas as características são expressas por alelos que se situam em pares de cromossomos homólogos diferentes. A probabilidade de um casal normal e sensível ao PTC, ambos heterozigotos para os dois loci, terem o seu primeiro filho, independente do sexo, sensível e albino é

- a) 9/16.
- b) 5/16.
- c) 3/16.
- d) 1/16.

3. Na interação gênica, os casos de epistasia recessiva acontecem em camundongos que possuem pelagem aguti, preta ou albina. No cruzamento do duplo heterozigoto aguti $AaPp \times AaPp$, sabendo-se que o alelo “P” condiciona a cor aguti, o alelo “p” condiciona a cor preta e o alelo “A” permite a manifestação da cor enquanto “a” a inibe, pode-se afirmar corretamente que a proporção mendeliana fenotípica clássica de 9:3:3:1 é alterada para
- 12:3:1.
 - 15:1.
 - 13:3.
 - 9:3:4.

4. O gráfico a seguir mostra as frequências dos genótipos de um locus que pode ser ocupado por dois alelos A e a. No gráfico, p representa a frequência do alelo A.



Calcule a frequência dos genótipos AA, Aa, aa nos pontos determinados pela linha pontilhada. Justifique sua resposta.

5. Em meados do século XIX, Gregor Mendel realizou cruzamentos entre pés de ervilha que apresentavam diferentes características morfológicas. Mendel avaliou a herança de fenótipos relacionados com a altura, tipos de flores, morfologia das vagens e

sementes. A partir da análise dos resultados destes experimentos ele postulou o que ficou conhecido como as leis de Mendel. Na primeira lei de Mendel ou a lei da Segregação dos Fatores, cada característica morfológica, observada nas plantas é determinada por fatores que se encontram em dose dupla nesses organismos.

Entretanto, no processo de reprodução ocorre a segregação desses fatores, que são transmitidos de forma simples para uma nova geração. Com base nas descobertas realizadas pela biologia celular e molecular, responda às questões a, b e c:

- a) Atualmente, como são denominados os fatores citados por Mendel e por que eles se encontravam anteriormente em dose dupla nas plantas?
- b) Qual a macromolécula que compõe esses fatores? Como é denominada e constituída a unidade básica deste polímero?
- c) Explique por que durante o ciclo celular a segregação dos fatores está relacionada com o aumento da variabilidade genética;
- d) Em uma planta de ervilha, os alelos V (dominante) e v (recessivo) determinam a cor amarela ou verde das sementes e os alelos R (dominantes) e r (recessivo) determinam a forma lisa ou rugosa das mesmas, respectivamente. A partir da autofecundação de um indivíduo heterozigoto para ambos os alelos, indique os prováveis fenótipos e suas respectivas proporções de acordo com a segunda lei de Mendel.

Gabarito

- 1.** A
- 2.** C
- 3.** D
- 4.** A frequência de A é $p = 0,60$. Valendo de $p + q = 1$, a frequência de a é $q = 0,40$. De acordo com o Teorema de Hardy-Weinberg, a frequência de AA então será de $p^2 = 0,36$, a frequência de Aa é $2pq = 0,48$ e aa seria $q^2 = 0,16$.
- 5.** a) Genes. Encontravam-se duplos porque a ervilha é diploide.
b) DNA, cuja unidade básica é o desoxirribonucleotídeo, constituído por uma desoxirribose, um agrupamento fosfato e uma base nitrogenada.
c) Porque durante a meiose, pode ocorrer um processo de Crossing-over.
d) Amarela lisa (9/16), verde e lisa (3/16), amarela rugosa (3/16) e verde e rugosa (1/16).